



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 807 872 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
09.01.2002 Bulletin 2002/02

(51) Int Cl.7: **G04B 37/10, G04C 3/00**

(21) Numéro de dépôt: **97107770.6**

(22) Date de dépôt: **13.05.1997**

(54) **Ensemble comprenant une boîte de montre en plastique dur et au moins un poussoir, et procédé de fabrication d'un tel ensemble**

Anordnung mit einem aus hartem Kunststoff hergestellten Uhrengehäuse und mit mindestens einem Drücker und Herstellungsverfahren für eine solche Anordnung

Assembly including a watch-case made of hard plastic and at least one pushbutton and method of manufacturing the same

(84) Etats contractants désignés:
CH DE GB IT LI

(30) Priorité: **17.05.1996 FR 9606155**

(43) Date de publication de la demande:
19.11.1997 Bulletin 1997/47

(73) Titulaire: **The Swatch Group Management
Services AG
2501 Biel (CH)**

(72) Inventeurs:
• **Müller, Jacques
2732 Reconvilier (CH)**

• **Widmer, Rolf
2503 Bienne (CH)**
• **Meyrat, Clément
2525 Le Landeron (CH)**

(74) Mandataire: **Balsters, Robert et al
I C B, Ingénieurs Conseils en Brevets S.A., 7, rue
des Sors
2074 Marin (CH)**

(56) Documents cités:
EP-A- 0 099 308 EP-A- 0 452 254
CH-A- 560 923 CH-A- 676 186
DE-U- 9 415 401 FR-A- 2 030 093

EP 0 807 872 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un ensemble comprenant une boîte de montre et au moins un poussoir ayant une tige et une tête solidaire de la tige et saillante à l'extérieur de la boîte, la tige s'étendant à partir de la tête à travers une ouverture latérale de la boîte, le poussoir comportant un élément en matière élastomère assurant par son élasticité une force de rappel du poussoir et obturant de manière étanche ladite ouverture en étant fixé de manière étanche sur une surface extérieure de la boîte autour de l'ouverture.

[0002] L'invention concerne également un procédé de fabrication d'un tel ensemble.

[0003] Les poussoirs de ce genre ont généralement une faible course, ce qui les destine avant tout à commander un contact électrique dans une montre électronique, par exemple un chronographe ou une montre à fonctions multiples, mais on peut aussi envisager leur application à une montre à mouvement mécanique.

[0004] La publication de brevet GB 2 077 506 décrit une boîte de montre ayant des poussoirs de ce genre, sauf que la tige ne traverse pas complètement ou pas du tout l'ouverture de la boîte. La tige et la tête extérieure du poussoir sont faites d'une seule pièce moulée en matière plastique dure. La tête a une paroi assez mince pour être légèrement flexible, pour permettre ainsi une faible course longitudinale de la tige et servir de ressort de rappel. L'extrémité libre de la tige porte une plaquette de caoutchouc conducteur qui, lorsqu'on presse le poussoir, s'applique sur deux contacts fixes pour les relier électriquement. La périphérie de la tête flexible est en forme de jupe cylindrique qui, dans une première forme de réalisation du poussoir, est collée de manière étanche contre la paroi de l'ouverture de la boîte. Dans une autre forme de réalisation, la pièce moulée est faite d'une pièce avec la boîte, la jupe se raccordant directement à la boîte autour de l'ouverture.

[0005] Une telle tête de poussoir doit avoir un assez grand diamètre pour que la tête soit flexible. Ceci est possible dans le cas du document cité parce que les poussoirs se trouvent sur une face supérieure de la boîte. Par contre ils ne pourraient pas se trouver sur la paroi latérale d'une montre-bracelet (la partie appelée la carrure), parce que la hauteur de cette paroi est généralement très limitée. Par ailleurs, les flexions répétées de la tête flexible en matière plastique dur risquent à la longue de décoller la jupe ou de la fissurer, affectant ainsi l'étanchéité et le fonctionnement du poussoir.

[0006] La demande de brevet FR 2 030 093 montre, en particulier dans sa figure 7, un ensemble qui correspond au préambule de la revendication 1 et qui comporte un corps de poussoir en matière rigide comportant une tige et une tête. Un joint annulaire en élastomère, disposé sous la tête du poussoir et sur la carrure de la boîte, adhère à celles-ci et assure en outre le rappel du poussoir lorsqu'il a été comprimé par une pression sur le poussoir.

[0007] Dans le modèle d'utilité DE 94 15 401 U1 (correspondant à EP 0 703 512 A), il est prévu un poussoir de montre subdivisé en deux parties : une membrane en élastomère obture une ouverture latérale de la boîte, tandis qu'un corps de poussoir en matière rigide est supporté élastiquement à l'intérieur de la boîte pour pouvoir être déplacé quand on pousse la membrane jusqu'à lui. Ce système en deux parties nécessite des organes de support particuliers à l'intérieur de la boîte.

[0008] La présente invention vise à éviter les inconvénients susmentionnés, grâce à un poussoir réalisable économiquement par un procédé de moulage et de telle façon que le poussoir puisse se trouver sur la carrure d'une montre-bracelet.

[0009] Sous un premier aspect, l'invention concerne un ensemble du genre indiqué plus haut, caractérisé en ce que la boîte est en matière plastique dure et en ce que ladite tête du poussoir est flexible et est formée par ledit élément en matière élastomère.

[0010] La matière élastomère de la tête flexible, du fait qu'elle est très déformable élastiquement et fixée sur une surface extérieure de la boîte et non pas dans l'ouverture, permet de réaliser un poussoir relativement étroit dans la direction de l'épaisseur de la montre, donc sur l'extérieur de la carrure comme dans les montres-chronographes traditionnelles à poussoirs métalliques. De plus, la tête en élastomère peut avantageusement être surmoulée à chaud sur la boîte, comme on le décrira plus loin, ce qui assure une liaison solide et durable entre la matière élastomère et la matière plastique de la boîte. La tête en élastomère a aussi l'avantage d'amortir des chocs accidentels sur le poussoir, évitant ainsi de causer des dommages à l'intérieur de la montre.

[0011] La tige peut être faite d'une matière plastique dure et notamment de la même matière plastique que la boîte, ce qui permet de la mouler en même temps que la boîte. La tige peut être d'une pièce avec la boîte, en lui étant liée d'un côté par une partie flexible, ou au contraire être séparée de la boîte en étant reliée à celle-ci uniquement par la tête en élastomère.

[0012] Dans une autre forme de réalisation, la tige peut être en matière élastomère et être faite d'une pièce avec la tête flexible.

[0013] Un autre aspect de l'invention concerne un procédé de fabrication d'un ensemble comprenant une boîte de montre en matière plastique dure et au moins un poussoir ayant une tige et une tête flexible saillante à l'extérieur de la boîte, la tige s'étendant à partir de la tête à travers une ouverture latérale de la boîte, la tête flexible étant solidaire de la tige et de la boîte et obturant de manière étanche ladite ouverture, le procédé étant caractérisé en ce que la tête flexible est moulée par injection d'une matière élastomère qui se lie de manière étanche à une surface extérieure de la boîte autour de l'ouverture, et en ce que le procédé comporte les étapes suivantes :

(I) injection de la matière plastique dans un moule

pour former au moins la boîte,
 (II) modification d'une partie du moule dans la région de la tête du poussoir, et
 (III) injection de la matière élastomère dans ladite partie du moule pour former au moins la tête flexible de façon que celle-ci soit liée à chaud à ladite surface extérieure de la boîte.

[0014] On utilise ainsi un procédé de moulage par injection dit "bimatière", particulièrement performant et économique parce qu'il n'utilise qu'un seul moule pour la réalisation de la boîte de montre et du ou des poussoirs équipant celle-ci. De plus, ce procédé assure un positionnement impeccable de chaque tige de poussoir par rapport à la boîte et donc au mouvement.

[0015] Dans une forme particulière du procédé, la tige du poussoir est faite de la même matière plastique que la tête et est moulée au cours de l'étape (I).

[0016] Dans une autre forme du procédé, la tige du poussoir est faite de la même matière élastomère que la tête flexible et est moulée au cours de l'étape (III).

[0017] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description suivante de différents exemples de réalisation, présentés à titre non limitatif en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- la figure 1 est une vue frontale partielle d'une boîte de montre en plastique, partiellement coupée dans la zone d'un poussoir, dans une première forme de réalisation de l'invention;
- la figure 2 est une vue en coupe suivant la ligne II-II de la figure 1;
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1, pour une deuxième forme de réalisation de l'invention, et
- la figure 4 est une vue en coupe partielle illustrant encore une autre forme de réalisation de l'invention.

[0018] Les figures 1 et 2 montrent schématiquement une boîte de montre-bracelet 2 en matière thermoplastique dure telle que l'ABS ou analogue. La boîte 2 comprend un fond 3 et une carrure 4 sur laquelle sont prévus dans le cas présent deux poussoirs latéraux 5. Un ou plusieurs autres poussoirs peuvent être prévus sur le côté opposé de la boîte. La boîte 2 définit une cavité centrale circulaire 6 dans laquelle prendront place, de manière classique, un mouvement d'horlogerie, des moyens d'affichage et éventuellement d'autres organes, en particulier des modules électroniques. Une tige de commande (non-représentée) peut être prévue à travers la carrure 4, notamment entre les deux poussoirs 5 représentés. De préférence, ceux-ci sont identiques ou symétriques l'un de l'autre et agissent suivant des axes respectifs 7 dirigés vers le centre 8 de la boîte.

[0019] Chaque poussoir 5 selon les figures 1 et 2 se compose principalement d'une tige allongée 10, ayant de préférence une forme cylindrique, légèrement conique ou prismatique orientée suivant l'axe 7 dans une

ouverture latérale 11 de la carrure 4, et une tête flexible 12 saillante à l'extérieur de la boîte 2. La tête 12 a ici une surface extérieure 13 en forme de cloche allongée, qui se raccorde de manière lisse à la surface extérieure adjacente de la boîte 2. La tête 12 est faite d'une matière élastomère relativement molle, moulée par injection à chaud de façon à se lier à la fois à une première extrémité 14 de la tige 10 et à une portion de surface extérieure 15 de la boîte 2 qui entoure l'ouverture 11. La portion de surface 15 est de préférence en creux pour ménager une épaisseur suffisante de la matière élastomère sur le pourtour de la tête 12. La tête en élastomère 12 et la liaison entre les deux matières sur la portion de surface 15 garantissent l'étanchéité de la boîte dans la zone de l'ouverture 11. L'extrémité 14 de la tige 10 peut présenter des parties saillantes noyées dans la matière élastomère afin de renforcer sa liaison avec la tête 12.

[0020] Dans l'exemple de la figure 1, la tige 10 est liée à la boîte 2 par une partie flexible 16 en forme de bande s'étendant dans l'ouverture 11 et servant de ressort de rappel du poussoir, en coopération avec le rappel élastique assuré par la tête flexible 12. Pour faciliter la flexion de la tête 12, un mince dégagement latéral 17 est prévu autour de l'extrémité extérieure 14 de la tige 10, sauf du côté de la partie flexible 16, contre laquelle la tête peut s'appuyer.

[0021] Du côté de la cavité intérieure 6, la seconde extrémité de la tige 10 présente une surface frontale d'appui 18 qui peut avoir toute forme appropriée pour coopérer avec l'élément du mouvement qu'elle doit pousser, par exemple un élément de contact électrique ou une pièce mécanique mobile. Le cas échéant, une lamelle métallique flexible (non représentée) fixée à la boîte 2 peut être interposée entre la surface frontale 18 et le mouvement pour protéger la matière plastique de la tige 10. Sous l'effet d'une poussée manuelle appliquée sur la surface extérieure 13, la déformation de la tête flexible 12 et de la partie flexible 16 entraîne une course C de la tige 10 jusqu'à une position active représentée en trait mixte. Lorsque cette poussée est relâchée, la tige est rappelée en position de repos par l'élasticité de la matière. Sa surface frontale 18 peut avantageusement se trouver alors à proximité d'une surface intérieure périphérique 20 de la cavité 6, ce qui facilite le montage du mouvement.

[0022] La construction décrite ci-dessus a l'avantage de pouvoir être fabriquée par un procédé de moulage par injection dit "bimatière", c'est-à-dire qu'on utilise un seul moule dans lequel on injecte successivement deux matières différentes. Dans une première étape, le moule est pourvu d'une partie qui occupe la place de la tête flexible 12 et l'on y injecte la matière plastique dure formant la boîte 2 avec la tige 10 et la partie flexible 16. On remplace ensuite ladite partie du moule afin de mouler la tête flexible 12 et l'on injecte dans cette région la matière élastomère, qui se lie à chaud à la tige 10 et à la surface 15 de la boîte 2. Après démoulage, on dispose d'une boîte terminée ayant le nombre voulu de pous-

soirs le long de sa carrure, ce nombre étant compris par exemple entre un et quatre. Comme le procédé de fabrication est peu coûteux, on peut aisément fabriquer ainsi des boîtes ayant différents nombres de poussoirs, ou également utiliser une boîte ayant par exemple quatre poussoirs avec un mouvement n'ayant besoin que de trois poussoirs, si cela se justifie pour des motifs économiques ou esthétiques.

[0023] La figure 3 représente une variante de la construction des figures 1 et 2, la différence étant que la tige 10 est séparée de la boîte 2, à laquelle elle n'est liée que par la tête flexible 12 en élastomère. Dans ce cas, l'ouverture 11 de la boîte a simplement une forme cylindrique, entoure complètement la tige 10 et se prolonge par le dégagement 17 de forme annulaire. Si la tige 10 est faite de la même matière plastique dure que la boîte 2, cette construction peut être fabriquée par le même procédé que dans l'exemple précédent. Par contre on peut aussi prévoir que la tige 10 soit faite d'une autre matière, soit par préfabrication, soit par injection dans le même moule. Le rappel du poussoir est assuré uniquement par l'élasticité de la matière élastomère de la tête 12.

[0024] Dans les deux formes de réalisation illustrées par les figures 1 à 3, on peut prévoir en outre que l'extrémité 14 de la tige 10 en plastique dur soit apparente sur la surface extérieure 13 de la tête en élastomère, pour former une sorte de bouton. Celui-ci peut être soit proéminent, soit à fleur de la surface 13.

[0025] Dans une autre variante, représentée schématiquement à la figure 4, la tige 10 du poussoir 5 est faite de la même matière élastomère que la tête flexible 12, à laquelle elle est raccordée par sa première extrémité 14, le poussoir étant ainsi fait d'une seule pièce. Pour présenter une rigidité suffisante, la tige 10 peut avoir n'importe quelle section transversale appropriée, notamment une section en forme de croix dans le cas présent. Dans ce cas aussi, on peut utiliser le procédé d'injection "bimatière" décrit plus haut, en injectant dans un même moule successivement la matière plastique dure de la boîte 2, puis la matière élastomère du poussoir 5.

[0026] Les exemples présentés ci-dessus démontrent que l'invention permet de fabriquer une boîte de montre pourvue de poussoirs d'une manière extrêmement simple et économique, en évitant de nombreux problèmes liés à la fabrication, au montage et à l'étanchéité des poussoirs mécaniques traditionnels. L'invention s'applique aussi bien à des chronographes mécaniques qu'à des montres électroniques dont les poussoirs n'actionnent, par exemple, que des contacts électriques.

Revendications

1. Ensemble comprenant une boîte de montre (2) et au moins un poussoir (5) ayant une tige (10) et une tête (12) solidaire de la tige et saillante à l'extérieur

de la boîte, la tige (10) s'étendant à partir de la tête à travers une ouverture latérale (11) de la boîte, le poussoir comportant un élément en matière élastomère assurant par son élasticité une force de rappel du poussoir et obturant de manière étanche ladite ouverture en étant fixé de manière étanche sur une surface extérieure (15) de la boîte autour de l'ouverture (11),

caractérisé en ce que la boîte (2) est en matière plastique dure et **en ce que** ladite tête (12) du poussoir est flexible et est formée par ledit élément en matière élastomère.

2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tige (10) est en matière plastique dure et comporte une première extrémité (14) sur laquelle est moulée la tête flexible.

3. Ensemble selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la tige (10) est faite de la même matière plastique que la boîte (2).

4. Ensemble selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la tige (10) est d'une pièce avec la boîte (2), à laquelle elle est liée d'un côté par une partie flexible (16).

5. Ensemble selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ladite partie flexible (16) se trouve dans ladite ouverture (11).

6. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la tige (10) est séparée de la boîte (2), à laquelle elle est reliée par la tête flexible (12).

7. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la tige (10) est en matière élastomère et est faite d'une pièce avec la tête flexible (12), laquelle est raccordée à une première extrémité (14) de la tige.

8. Ensemble selon la revendication 2 ou 7, **caractérisé en ce qu'**une seconde extrémité de la tige comporte une surface frontale d'appui (18) qui s'étend dans une cavité intérieure (6) de la boîte au moins dans une position active du poussoir, produite par application d'une poussée extérieure sur la tête flexible en direction de la tige.

9. Ensemble selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ladite surface frontale (18) se trouve à proximité d'une surface intérieure périphérique (20) de ladite cavité (6) dans une position de repos du poussoir.

10. Procédé de fabrication d'un ensemble comprenant une boîte de montre (2) en matière plastique dure

et au moins un poussoir (5) ayant une tige (10) et une tête flexible (12) saillante à l'extérieur de la boîte, la tige s'étendant à partir de la tête à travers une ouverture latérale (11) de la boîte, la tête flexible étant solidaire de la tige et de la boîte et obturant de manière étanche ladite ouverture,

caractérisé en ce que la tête flexible est moulée par injection d'une matière élastomère qui se lie de manière étanche à une surface extérieure de la boîte autour de l'ouverture, **et en ce que** le procédé comporte les étapes suivantes :

(I) injection de la matière plastique dans un moule pour former au moins la boîte,

(II) modification d'une partie du moule dans la région de la tête du poussoir, et

(III) injection de la matière élastomère dans ladite partie du moule pour former au moins la tête flexible de façon que celle-ci soit liée à chaud à ladite surface extérieure de la boîte.

11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la tige du poussoir est faite de la même matière plastique que la boîte et est moulée au cours de l'étape (I).

12. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la tige du poussoir est faite de la même matière élastomère que la tête flexible et est moulée au cours de l'étape (III).

Patentansprüche

1. Einheit, die ein Uhrengehäuse (2) und wenigstens eine Drückvorrichtung (5) mit einem Stift (10) und einem mit dem Stift fest verbundenen Kopf (12), der vom Gehäuse nach außen vorsteht, umfaßt, wobei sich der Stift (10) vom Kopf durch eine seitliche Öffnung (11) des Gehäuses erstreckt, wobei die Drückvorrichtung ein Element aus einem elastomeren Werkstoff enthält, das durch seine Elastizität eine Rückstellkraft für die Drückvorrichtung sicherstellt und die Öffnung dicht verschließt, indem es an einer äußeren Oberfläche (15) des Gehäuses um die Öffnung (11) in dichter Weise befestigt ist,

dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) aus Hartkunststoff hergestellt ist und daß der Kopf (12) der Drückvorrichtung nachgiebig ist und durch das Element aus elastomerem Werkstoff gebildet ist.

2. Einheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stift (10) aus Hartkunststoff hergestellt ist und ein erstes Ende (14) aufweist, auf das der nachgiebige Kopf gegossen ist.

3. Einheit nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet,**

net, daß der Stift (10) aus dem gleichen Kunststoff wie das Gehäuse (2) hergestellt ist.

4. Einheit nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stift (10) einteilig mit dem Gehäuse (2) ausgebildet ist, mit dem er auf einer Seite durch ein nachgiebiges Teil (16) verbunden ist.

5. Einheit nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich das nachgiebige Teil (16) in der Öffnung (11) befindet.

6. Einheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stift (10) getrennt von dem Gehäuse (2) ausgebildet ist, mit dem er durch den nachgiebigen Kopf (12) verbunden ist.

7. Einheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stift (10) aus einem elastomeren Werkstoff und einteilig mit dem nachgiebigen Kopf (12), der mit einem ersten Ende (14) des Stifts verbunden ist, hergestellt ist.

8. Einheit nach Anspruch 2 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein zweites Ende des Stifts eine vordere Abstützoberfläche (18) aufweist, die sich wenigstens in einer aktiven Stellung der Drückvorrichtung, die durch Ausübung einer äußeren Schubkraft auf den nachgiebigen Kopf in Richtung des Stifts erzeugt wird, in einen Innenraum (6) des Gehäuses erstreckt.

9. Einheit nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die vordere Oberfläche (18) in der Ruhestellung der Drückvorrichtung in der Nähe einer inneren Umfangsoberfläche (20) des Hohlraums (6) befindet.

10. Verfahren zum Herstellen einer Einheit, die ein Uhrengehäuse (2) aus Hartkunststoff und wenigstens eine Drückvorrichtung (5) mit einem Stift (10) und einem vom Gehäuse nach außen vorstehenden nachgiebigen Kopf (12) umfaßt, wobei sich der Stift vom Kopf durch eine seitliche Öffnung (11) des Gehäuses erstreckt und wobei der nachgiebige Kopf mit dem Stift und mit dem Gehäuse fest verbunden ist und die Öffnung dicht verschließt,

dadurch gekennzeichnet, daß der nachgiebige Kopf durch Einspritzen eines elastomeren Werkstoffs, der sich mit einer äußeren Oberfläche des Gehäuses um die Öffnung dicht verbindet, gegossen wird und daß das Verfahren die folgenden Schritte enthält:

(I) Einspritzen des Kunststoffs in eine Gießform, um wenigstens das Gehäuse zu bilden,

(II) Verändern eines Teils der Gießform im Be-

reich des Drückvorrichtungskopfes und (III) Spritzen des elastomeren Werkstoffs in diesen Teil der Gießform, um wenigsten den nachgiebigen Kopf in der Weise zu bilden, daß dieser mit der äußeren Oberfläche des Gehäuses wärmeverbunden wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stift der Drückvorrichtung aus demselben Kunststoff wie das Gehäuse hergestellt ist und im Schritt (1) gegossen wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stift der Drückvorrichtung aus demselben elastomeren Werkstoff wie der nachgiebige Kopf hergestellt ist und im Schritt (III) gegossen wird.

Claims

1. Assembly comprising a watch case (2) and at least one push button (5) having a stem (10) and a head attached to the stem and projecting outside the case, the stem (10) extending from the head through a lateral opening (11) of the case, the push button including an element made of an elastomeric material, which assures a return force for the push button by its own elasticity and closes said opening in a sealed manner, said element being fixed in a sealed manner onto an external surface (15) of the case around the opening (11),

characterized in that the case (2) is made of a hard plastic material and **in that** said head (12) of the push button is flexible and is formed by said element made of an elastomeric material.

2. Assembly according to claim 1, **characterized in that** the stem (10) is made of a hard plastic material and comprises a first end (14) onto which the flexible head is moulded.

3. Assembly according to claim 2, **characterized in that** the stem (10) is made of the same plastic material as the case (2).

4. Assembly according to claim 3, **characterized in that** the stem (10) is made in a single piece with the case (2), to which it is connected on one side by a flexible portion (16).

5. Assembly according to claim 4, **characterized in that** said flexible portion (16) is situated in said opening (11).

6. Assembly according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the stem (10) is separate from the case (2), to which it is connected by the flexible

head (12).

7. Assembly according to claim 1, **characterized in that** the stem (10) is made of elastomeric material and is made in a single piece with the flexible head (12), which is connected to a first end (14) of the stem.

8. Assembly according to claims 2 or 7, **characterized in that** a second end of the stem comprises a frontal support surface (18) which extends into an internal cavity (6) of the case at least in an active position of the push button, produced by applying external pressure onto the flexible head in the direction of the stem.

9. Assembly according to claim 8, **characterized in that** said frontal surface (18) is situated close to a peripheral internal surface (20) of said cavity (6) in a rest position of the push button.

10. Method for manufacturing an assembly comprising a hard plastic watch case (2) and at least one push button (5) having a stem (10) and a flexible head (12) projecting outside the case, the stem extending from the head through a lateral opening (11) of the case, the flexible head being attached to the stem and the case and closing in a sealed manner said opening,

characterized in that the flexible head is moulded by injecting an elastomeric material which is connected in a sealed manner to an external surface of the case around the opening, and **in that** the method comprises the following steps:

- (I) injecting the plastic material into a mould to form at least the case,
- (II) modifying part of the mould in the region of the push button head, and
- (III) injecting the elastomeric material in said part of the mould to form at least the flexible head so that it is heat bonded to said external surface of the case.

11. Method according to claim 10, **characterized in that** the push button stem is made of the same plastic material as the case and is moulded during step (I).

12. Method according to claim 10, **characterized in that** the push button stem is made of the same elastomeric material as the flexible head and is moulded during step (III).



